

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Young-min YOON, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: December 17, 2003

Examiner:

For: CLUTCH APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Republic of Korea Patent Application No(s). 2002-81463

Filed: December 18, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: December 17, 2003

By: 

Gene M. Garner II  
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



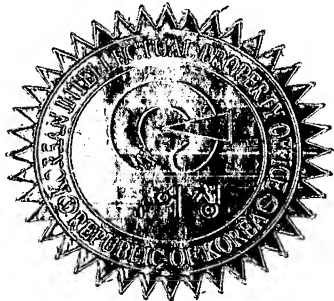
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0081463  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 18일  
Date of Application DEC 18, 2002

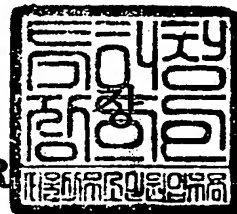
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      07      월      10      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002. 12. 18
【발명의 명칭】	클러치 장치
【발명의 영문명칭】	clutch apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤영민
【성명의 영문표기】	YOON, YOUNG MIN
【주민등록번호】	720825-1094821
【우편번호】	449-905
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 상갈리 454번지 금화마을 주공그린 빌 509동 30 1호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안병화
【성명의 영문표기】	AHN, BYEONG HWA
【주민등록번호】	650220-1002323
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 222-5 2층
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 18 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 6 항 301,000 원

【합계】 330,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

샤프트에 설치된 2상 위치 대상물을 2상 위치 제어하기 위한 클러치장치에 있어서, 샤프트를 지지한 채 함께 회전되는 클러치 하우징과; 하우징에 회전가능하게 설치되며, 하우징과의 사이에 개재되는 클러치에 의해 선택적으로 하우징을 회전구동시키는 구동기 어와; 하우징을 지지하며, 선택적으로 온/오프 제어되는 솔레노이드유닛;을 포함하여, 하우징에는, 온 상태의 솔레노이드유닛에 간섭되어 상기 대상물의 초기 위치를 결정하는 초기위치 제어돌기와, 오프 상태의 솔레노이드유닛에 간섭되어 대상물의 2상 위치 각각에서 하우징의 회전을 억제하는 한 쌍의 위상돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 클러치장치가 개시된다.

## 【대표도】

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

클러치 장치{clutch apparatus}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 클러치장치를 나타내 보인 개략적인 측면도.

도 2 및 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 클러치장치를 나타내 보인 개략적인 측면도.

도 4 내지 도 7 각각은 본 발명의 실시예에 따른 클러치장치의 동작을 설명하기 위한 정면도.

**< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >**

31..샤프트

33..캠

35..하우징

37..구동기어

35a..제어돌기

35b, 35c..제1 및 제2위상돌기

40..솔레노이드유닛

41..지지프레임

43..구동부

45..스위치부재

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 회전체의 2상 위치제어를 위한 클러치장치에 관한 것이다.

- <11> 일반적으로, 레이저 칼라 프린터의 경우, 감광매체의 주위에 각 카라별로 화상을 현상하기 위한 복수의 현상유닛이 설치된다. 따라서, 각 칼라별 현상유닛에서 감광매체에 순차적으로 칼라화상을 형성하면, 형성된 칼라화상은 순차적으로 전사벨트로 전사되어 그 전사벨트에서 중첩된다. 이와 같이, 중첩된 칼라화상은 전사벨트에 접촉 회전되는 전사롤러와 그 전사벨트 사이로 통과하는 용지로 전사된다. 칼라화상이 전사된 용지는 정착부를 통과한 후 배출된다.
- <12> 상기와 같이 동작되는 레이저 칼라 프린터는, 상기 전사벨트에 칼라화상을 중첩시켜 형성하는 동안 전사롤러를 전사벨트로부터 이격시키고, 칼라화상이 완전히 중첩 형성된 경우에는 전사롤러를 전사벨트에 접촉시킬 수 있는 캠 구동장치를 구비한다.
- <13> 그리고, 상기 캠 구동장치는 2상 위치제어가 가능한 클러치장치에 의해 선택적으로 온/오프 동작됨으로써 전사롤러와 같이 2상 위치제어가 요구되는 부재를 위치 제어하게 된다.
- <14> 도 1은 종래의 2상 위치 제어를 위한 클러치장치로서, 캠(11)이 연결된 샤프트(12)가 고정되는 축부(10)와, 상기 축부(10)에 대해 선택적으로 회전되도록 그들 사이에 스프링클러치(미도시)가 개재되는 구동기어(13)와, 상기 축부(10)가 회전가능하게 지지되며, 상기 축부(10)에 선택적으로 부하를 제공하여 회전위치를 제어하는 솔레노이드(20)를 구비한다.
- <15> 상기 구성에 의하면, 솔레노이드(20)는 가상선으로 도시된 바와 같이, 온상태가 되면, 클러치작용에 의해 구동기어(13)와 샤프트(12)가 함께 회전되다가, 축부(10)의 외주에 돌출된 제1위상돌기(10a)가 솔레노이드(20)의 스위치부재(21)에 걸린다. 따라서, 이 상태에서 캠(11)의 1상에 대한 위치제어를 하게 된다.

<16> 또한, 캠(11)을 180도 각도 회전시켜 2상에 대해 위치 제어하고자 할 경우에는, 상기 솔레노이드(20)를 오프시킨다. 그러면, 스위치부재(21)가 실선으로 도시된 바와 같은 위치로 이동한다. 그러면, 구동기어(3)가 샤프트(12) 및 축부(10)와 함께 회전되다가 제2위상돌기(10b)가 스위치부재(21)에 걸리는 순간 클러치작용에 의해 샤프트(12)의 회전이 멈추게 된다. 이와 같은 동작에 의해 캠(11)이 2상 위치 제어된다.

<17> 그런데, 상기 구성을 가지는 종래의 클러치장치는, 상기 2상의 위치 중에서 어느 한 위치를 지속적으로 유지시키기 위해서는, 솔레노이드를 계속해서 온 상태로 유지시켜주어야 한다. 이 경우, 전력소비가 계속해서 늘어나게 되고, 솔레노이드(20)가 과열되어 자력을 악화시킴으로써 스위치부재(21)의 흡착력을 약화시키게 된다. 따라서, 위치제어를 못하는 경우가 발생할 수 있다. 또한, 스위치부재(21)가 자화되어 오프시 분리되는 시간이 길어져 정확한 캠 동작이 이루어지지 않는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 저전력으로 2상 위치제어가 가능하도록 구조가 개선된 클러치장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 클러치장치는, 샤프트에 설치된 2상 위치 대상물을 2상 위치 제어하기 위한 클러치장치에 있어서, 상기 샤프트를 지지한 채 함께 회전되는 클러치 하우징과; 상기 하우징에 회전가능하게 설치되며, 상기 하우징과의 사이에 개재되는 클러치에 의해 선택적으로 상기 하우징을 회전 구동시키는 구동기어와; 상기 하우징이 지지되며, 선택적으로 온/오프 제어되는 솔레노이드유닛;을 포함하여, 상



기 하우징에는, 온 상태의 상기 솔레노이드유닛에 간섭되어 상기 대상물의 초기 위치를 결정하는 초기위치 제어돌기와, 오프 상태의 상기 솔레노이드유닛에 간섭되어 상기 대상물의 2상 위치 각각에서 상기 하우징의 회전을 억제하는 한 쌍의 위상돌기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<20> 여기서, 상기 한 쌍의 위상돌기는, 상기 솔레노이드유닛의 온/오프 동작에 의해 움직이는 스위치부재의 오프 상태에서의 위치에 대응되도록 상기 하우징의 외주에 돌출형성된 것이 바람직하다.

<21> 또한, 상기 한 쌍의 위상돌기는 상기 하우징의 외주에 동일 원주 상에 위치되는 것이 좋다.

<22> 또한, 상기 한 쌍의 위상돌기는 상기 샤프트를 기준으로 서로 대칭되는 위치에 설치되는 것이 좋다.

<23> 또한, 상기 위치 제어돌기는 상기 한 쌍의 위상돌기 각각에 대해원주 방향으로 45도 각도를 이루는 위치에 마련된 것이 좋다.

<24> 또한, 상기 솔레노이드유닛과 상기 한 쌍의 위상돌기 중 어느 하나 사이의 간섭은 상기 솔레노이드유닛의 순간적인 온/오프 동작에 의해 해제되어 위상변환 가능한 것이 좋다.

<25> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 클러치장치를 자세히 설명하기로 한다.

<26> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 클러치장치는 샤프트(31)에 설치되는 2상 위치 대상물 즉 캠(33)을 2상 위치 제어하기 위한 것이다. 이러한 클러치장치는 상기

샤프트(31)가 결합되어 함께 회전되는 클러치 하우징(35)과, 상기 하우징(35)에 결합되는 구동기어(37)와, 상기 하우징(35)을 지지하며 온/오프 제어되는 솔레노이드(40)를 구비한다.

<27>       상기 샤프트(31)에는 편심된 캠(33)이 지지되어 함께 회전된다. 상기 샤프트(31)는 하우징(35)의 축공에 끼워져 함께 회전된다. 하우징(35)은 상기 솔레노이드(40)의 지지프레임(41)에 회전가능하게 지지된다.

<28>       또한, 상기 하우징(35)과 구동기어(37) 사이에는 미도시된 클러치가 개재된다. 즉, 통상적으로 널리 사용되는 스프링클러치가 하우징(35)과 구동기어(37) 사이에 설치되어 구동기어(37)의 회전력을 하우징(35)으로 선택적으로 전달한다. 따라서, 하우징(35)에 부하가 걸리게 되면, 구동기어(37)가 헛돌게 된다. 여기서, 상기 구동기어(37)는 소정 동력전달부로부터 동력을 전달받아 회전구동된다.

<29>       상기 솔레노이드유닛(40)은 상기 하우징(35)을 회전가능하게 지지하는 지지프레임(41)과, 상기 지지프레임(41)에 설치되는 솔레노이드 구동부(43)와, 상기 구동부(43)의 온/오프에 의해 구동부(43)에 선택적으로 흡착 및 이격되는 스위치부재(45)를 구비한다. 상기 스위치부재(45)는 스프링(47)에 의해 탄성바이어스 되어 구동부(43)의 오프시에는 도 2와 같이 구동부(43)에서 이격된 상태를 유지한다.

<30>       여기서, 상기 하우징(35)의 외주에는 캠(33)의 초기 위치를 결정하는 초기위치 제어돌기(35a)와, 한 쌍의 위상돌기(35b, 35c)가 구비된다.

<31>       상기 제어돌기(35a)는 위상돌기들(35b, 35c) 사이에서 상기 솔레노이드유닛(40)의 온시 스위치부재(45)에 간섭되는 위치에 형성된다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 스위치

부재(45)가 구동부(43)에 흡착되는 온 상태에서는, 구동기어(37)와 하우징(35)이 회전하다가 제어돌기(35a)가 스위치부재(45)에 간섭된다. 따라서, 이 상태에서는 하우징(35)은 회전하지 않고, 구동기어(37)가 헛돌게 된다.

<32>        상기 위상돌기들(35b,35c)은 상기와 같이 초기위치를 결정한 상태에서, 캠(33)의 2상 위치 각각에서 하우징(35)의 회전을 억제하기 위한 것으로, 하우징(35)에 소정 간격을 두고 돌출 형성된다. 상기 각 위상돌기들(35b,35c)은 샤프트(31)를 중심으로 서로 대칭되게 마련되며, 서로 180도 간격으로 위치된다. 또한, 위상돌기(35b,35c)는 하우징(35)의 원주방향으로 동일원주선 상에 위치되며, 각각은 상기 제어돌기(35a)와 45도 각도를 두고 위치된다. 이러한 구성을 가지는 위상돌기들(35b,35c)은 도 2와 같이 솔레노이드유닛(40)이 오프상태일 때, 스위치부재(45)에 간섭됨으로써 하우징(35)의 회전을 억제하여 캠(33)의 위상을 위치제어하게 된다. 즉, 도 2와 같이 캠의 장반경이 상부로 향하는 제2상에서는 스위치부재(45)가 제2위상돌기(35c)에 접촉되어 하우징(35)의 회전을 억제한다. 그리고, 캠(33)의 장반경이 하방으로 위치되는 제1상으로 캠(33)을 이동시키기 위해서는 구동기어(37)가 회전되는 상태에서 솔레노이드유닛(40)을 순간적으로 온/오프 시킨다. 그러면, 스위치부재(45)가 제2위상돌기(35c)에서 벗어난 후 다시 원위치되고, 이어서 180 각도 회전된 뒤 다가오는 제1위상돌기(35b)가 스위치부재(45)에 접촉되어 하우징(35)이 위치고정된다. 따라서, 캠(33)은 제2상 위치에서 유지된다.

<33>        상기 구성을 가지는 본 발명의 실시예에 따른 클러치장치의 동작을 도 2 내지 도 7을 참조하여 더욱 자세히 설명하면 다음과 같다.

<34>        우선, 캠(33)의 초기위치를 결정하기 위해서는 구동기어(37)에 동력이 전달되는 상태에서 솔레노이드유닛(40)을 온시킨다. 그러면, 도 3에 도시된 바와 같이, 스위치부재

(45)가 구동부(43)에 흡착된다. 그리고, 하우징(35)이 구동기어(37)와 함께 회전되다가 제어돌기(35a)가 스위치부재(45)에 접촉되는 순간 멈춘다. 이와 같이, 제어돌기(35a)가 스위치부재(45)에 접촉된 상태가 캠(33)의 초기위치가 되고, 자세하계는 도 4에 도시된 바와 같다. 즉, 캠(33)의 장반경이 수평방향을 향하도록 위치된다.

<35>        상기 상태에서, 캠(33)의 장반경이 하측을 향하는 제1상으로 캠(33)의 위치를 제어하고자 할 경우에, 솔레노이드유닛(40)을 오프시킨다. 그러면, 스위치부재(45)가 구동부(43)에서 이격되어 도 1의 위치로 이동한다. 그러면, 제어돌기(35a)와 스위치부재(45)가 분리되어 하우징(35)이 구동기어(37)와 함께 회전된다. 하우징(45)은 약 45도 각도 회전되다가 제1위상돌기(35)와 스위치부재(45)가 접촉되는 순간 멈추게되어 도 5의 상태가 된다. 즉, 제1위상돌기(35b)가 스위치부재(45)에 걸리면, 하우징(35)으로는 동력이 전달되지 않게 되고, 따라서 캠(33)은 제1상의 위치에서 고정된 상태로 유지된다.

<36>        또한, 상기 상태에서 캠(33)을 제2상으로 위치변경하고자 할 경우에는, 도 5의 상태에서 솔레노이드유닛(40)을 순간적으로(약 1-2초간격)로 온/오프 시킨다. 그러면, 스위치부재(45)가 제1위상돌기(35b)에서 벗어나서 구동부(43)에 순간적으로 붙었다가 떨어지는 동안 하우징(35)이 도 6에 도시된 바와 같이, 회전하게 된다. 따라서, 캠(33)도 회전하면서 위상이 변하게 된다. 결국, 도 7에 도시된 바와 같이, 오프 상태로 복귀된 스위치부재(45)에 제2위상돌기(35c)가 접촉되어 걸리게 되고, 하우징(35)의 회전은 멈추게 된다. 그리고, 캠(33)은 장반경이 상측을 향하는 제2상에 위치한 상태로 고정된다. 캠(33)의 위치를 제2상에 그대로 유지하도록 하고 싶으면, 솔레노이드유닛(40)을 오프 상태로 그대로 유지시키면 된다. 그리고, 캠(33)을 다시 제1상으로 이동시키고 싶으면, 솔레노이드유닛(40)을 순간적으로 다시 온/오프 시키면 된다.

**【발명의 효과】**

- <37>       이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 클러치장치에 따르면, 캠의 초기위치를 결정할 때만 솔레노이드를 온 상태로 유지하고, 각 위상이 결정된 상태에서는 오프 상태로 유지하므로 소비 전력을 줄일 수 있다.
- <38>       또한, 오프된 상태로 캠의 위상이 유지되므로 솔레노이드의 과열을 방지하여 오동작을 방지할 수 있게 된다.
- <39>       또한, 캠의 위상을 변경하고자 할 경우에는 솔레노이드의 순간적인 온/오프 변경을 통해 가능하게 된다

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

샤프트에 설치된 2상 위치 대상물을 2상 위치 제어하기 위한 클러치장치에 있어서,  
상기 샤프트를 지지한 채 함께 회전되는 클러치 하우징과;  
상기 하우징에 회전가능하게 설치되며, 상기 하우징과의 사이에 개제되는 클러치에  
의해 선택적으로 상기 하우징을 회전구동시키는 구동기어와;  
상기 하우징을 지지하며, 선택적으로 온/오프 제어되는 솔레노이드유닛;을 포함하  
여,  
상기 하우징에는,  
온 상태의 상기 솔레노이드유닛에 간섭되어 상기 대상물의 초기 위치를 결정하는  
초기위치 제어돌기와,  
오프 상태의 상기 솔레노이드유닛에 간섭되어 상기 대상물의 2상 위치 각각에서 상  
기 하우징의 회전을 억제하는 한 쌍의 위상돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 클러치  
장치.

## 【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 한 쌍의 위상돌기는, 상기 솔레노이드유닛의 온/오프 동작에  
의해 움직이는 스위치부재의 오프 상태에서의 위치에 대응되도록 상기 하우징의 외주에  
돌출형성된 것을 특징으로 하는 클러치장치.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서, 상기 한 쌍의 위상돌기는 상기 하우징의 외주에 동일 원주 상에 위치되는 것을 특징으로 하는 클러치장치.

**【청구항 4】**

제2항에 있어서, 상기 한 쌍의 위상돌기는 상기 샤프트를 기준으로 서로 대칭되는 위치에 설치되는 것을 특징으로 하는 클러치장치.

**【청구항 5】**

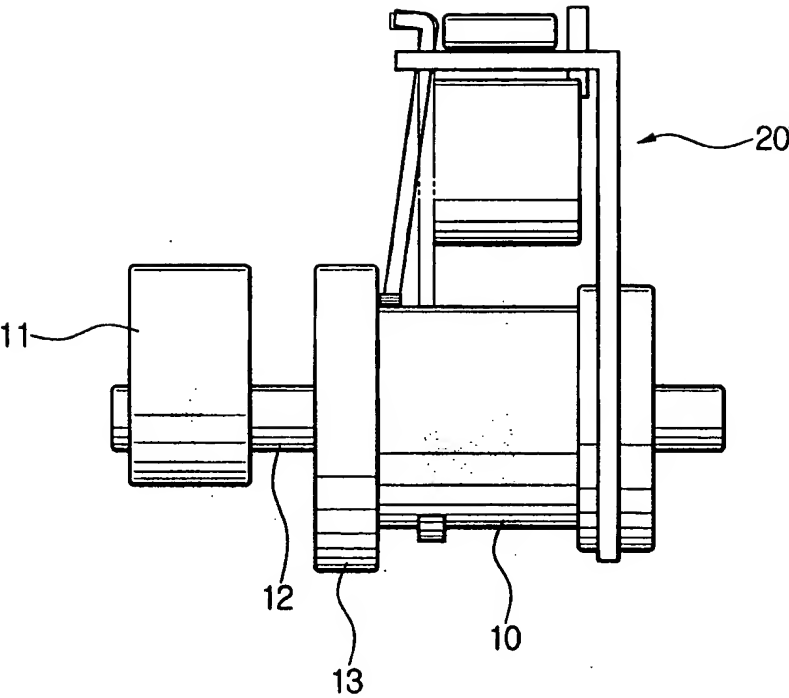
제1항에 있어서, 상기 위치 제어돌기는 상기 한 쌍의 위상돌기 각각에 대해원주 방향으로 45도 각도를 이루는 위치에 마련된 것을 특징으로 하는 클러치장치.

**【청구항 6】**

제1항에 있어서, 상기 솔레노이드유닛과 상기 한 쌍의 위상돌기 중 어느 하나 사이의 간섭은 상기 솔레노이드유닛의 순간적인 온/오프 동작에 의해 해제되어 위상변환 가능한 것을 특징으로 하는 클러치장치.

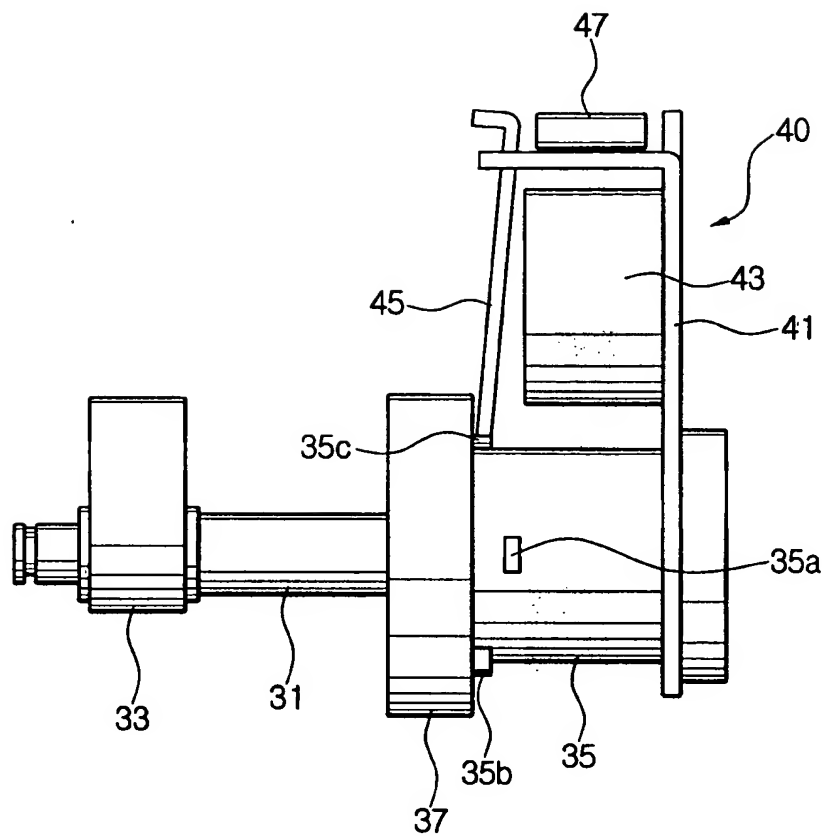
【도면】

【도 1】

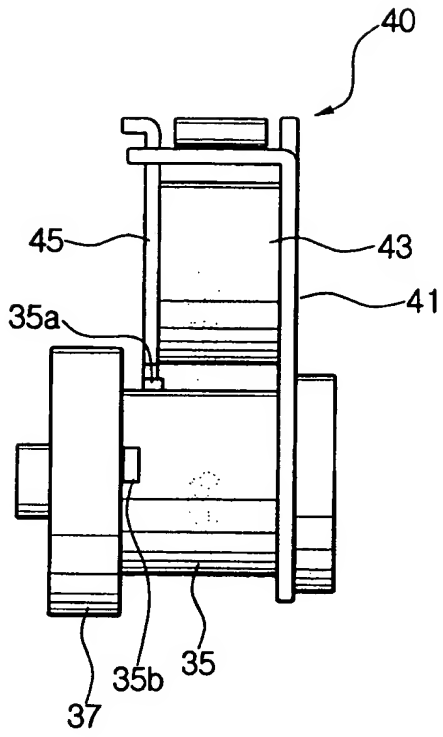




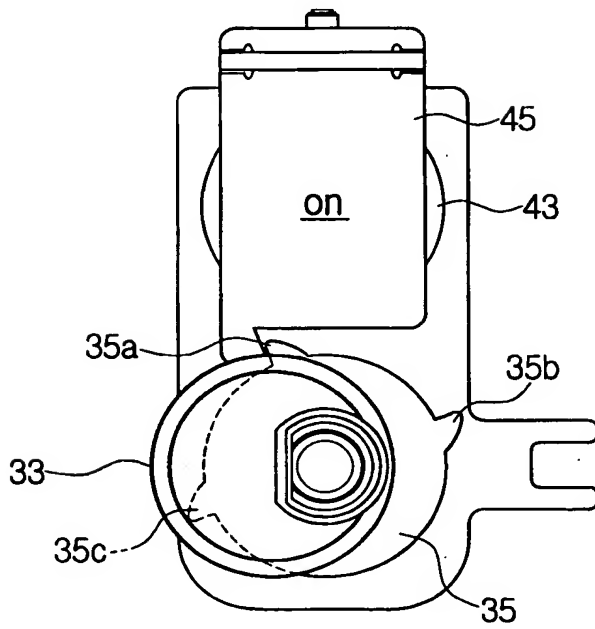
【도 2】



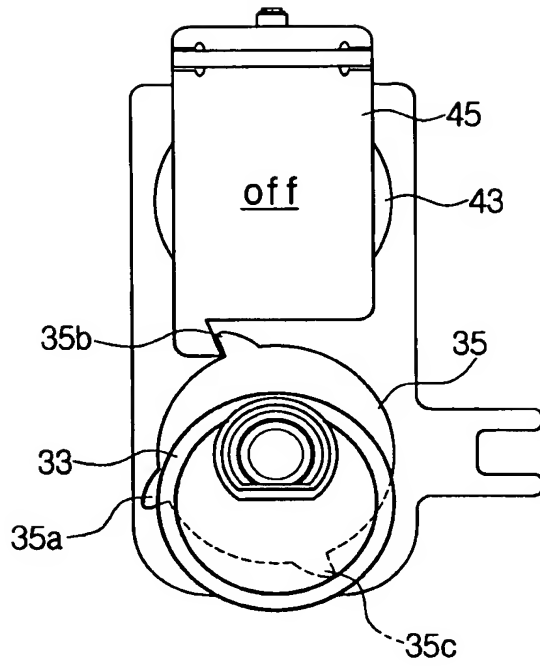
【도 3】



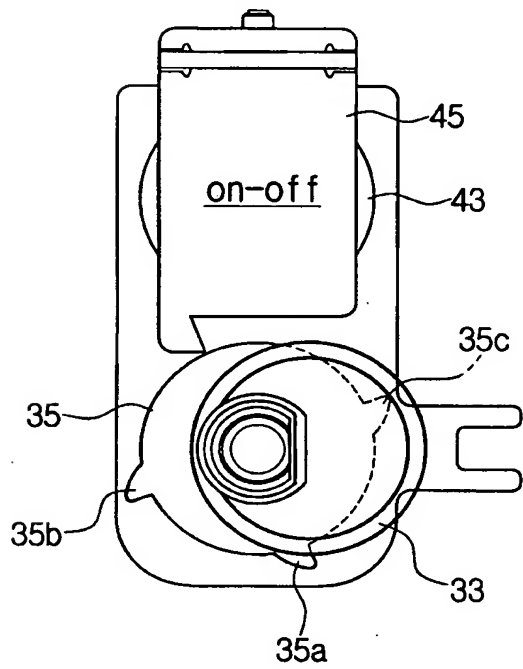
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

